

KEMAMPUAN SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF

Noor Fajriah, Arief Angky Suseno

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jl. Brigjen H. Hasan Basry Kayutangi Banjarmasin
e-mail : n.fajriah@yahoo.co.id

Abstrak. Karakteristik siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbeda-beda karena cara bertingkah laku, menerima, menilai, berpikir, dan memproses informasi dari masalah tersebut berbeda. Perbedaan ini disebut dengan "*cognitive styles*" (gaya kognitif) yang kemungkinan mempengaruhi kemampuan matematika siswa. Gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *Field Dependent (FD)* dan *Field Independent (FI)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif tersebut. Populasi dalam penelitian ini adalah Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Banjarmasin Tengah. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan siswa SMP dalam masalah matematika berdasarkan gaya kognitif.

Kata kunci: masalah matematika, gaya kognitif.

Tujuan pembelajaran matematika di menurut Wardhani dkk. (2010) adalah agar siswa mampu menggunakan atau menerapkan matematika yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, bekal belajar matematika lebih lanjut, dan bekal belajar pengetahuan lain. Lebih khusus, Permendiknas Nomor 22 (Tim Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa salah satu tujuan pelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah agar siswa dapat: "Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan: (a) memahami masalah, (b) merancang model matematika, (c) menyelesaikan model dan (d) menafsirkan solusi yang diperoleh."

Soal-soal dalam matematika dikatakan sebagai "masalah" jika seorang siswa dalam menyelesaikannya tidak dapat dengan segera menemukan jawabnya melainkan diperlukan kerja keras untuk menggunakan prosedur yang sudah diketahui dalam menemukan metode penyelesaian. Berkenaan dalam menyelesaikan masalah, tentunya setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Setiap siswa tentunya memiliki cara-cara sendiri yang

disukainya dalam menyusun apa yang dilihat, diingat dan dipikirkannya. Sehingga menimbulkan cara bertingkah laku, menerima, menilai, berpikir, dan memproses informasi dari masalah tersebut menjadi berbeda-beda pula. Perbedaan-perbedaan antar pribadi dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman ini dikenal sebagai gaya kognitif (Slameto, 2010).

Menurut Trianto (2008) perkembangan kognitif siswa SMP (usia 11-15 tahun) berada pada tahap perkembangan operasi formal. Berdasarkan tahap perkembangan kognitif piaget (Sunarto & Hartono, 2002) pada tahap operasi formal siswa dinilai mampu berpikir abstrak dan hipotesis. Selanjutnya, Budhi (2006) menuliskan bahwa jika siswa sejak SMP dilatih dengan soal-soal yang bersifat abstrak atau tidak rutin dan mempunyai kepercayaan untuk mempelajari matematika, maka kemungkinan besar mereka akan menjadi siswa yang baik. Selain itu, Stein (Slameto, 2010) menyatakan bahwa gaya kognitif mempengaruhi prestasi siswa dalam mata pelajaran tertentu serta profesi yang telah dipilihnya. Hal tersebut, memperkuat dugaan

gaya kognitif mempengaruhi kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika.

Adapun untuk mengetahui faktanya maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuan menyelesaikan masalah matematika antara siswa SMP bergaya kognitif *FD* dengan siswa SMP bergaya kognitif *FI*.

Lenchner menyatakan bahwa setiap penugasan kepada siswa dalam matematika dapat dikelompokkan ke dalam dua hal, yaitu sebagai: latihan (*drill exercise*), dan masalah (*problem*) untuk diselesaikan. Latihan pada umumnya dapat diselesaikan dengan menerapkan satu atau lebih langkah yang sudah dipelajari siswa. Masalah lebih kompleks daripada latihan, Metode untuk menyelesaikan masalah tidak langsung tampak. Oleh karenanya diperlukan kerja keras dalam menemukannya. Terkait menyelesaikan masalah, Lenchner menyatakan bahwa menyelesaikan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Menurut Harris menyelesaikan masalah adalah pengelolaan masalah dengan suatu cara sehingga berhasil menemukan tujuan yang dikehendaki (Wardhani dkk, 2010).

Oleh karena itu dalam menyelesaikan masalah Polya (Dhourri dan Markaban, 2010) menyarankan 4 langkah utama sebagai berikut.

- (1) memahami masalah (*understanding the problem*)
- (2) merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*)
- (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*)
- (4) memeriksa kembali solusi yang diperoleh (*looking back*).

Berkenaan dengan empat langkah dalam menyelesaikan masalah yang dikemukakan di atas, Penelitian Fiqri (2013) menyimpulkan bahwa untuk memperoleh informasi apakah siswa melakukan langkah memeriksa kembali solusi yang diperoleh sebaiknya tidak hanya berdasarkan jawaban siswa, melainkan dilakukan wawancara sehingga akan memperoleh informasi yang akurat.

Berdasarkan uraian tersebut penyelesaian masalah yang dimaksud dalam

penelitian ini adalah usaha siswa menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan 3 langkah utama menyelesaikan masalah yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah.

Tennant secara sederhana mendefinisikan gaya kognitif sebagai karakteristik individu dan pendekatan yang konsisten untuk mengorganisir dan memproses informasi. Menurut Ferrari dan Sternberg gaya kognitif mengacu pada cara yang dominan atau cara khas anak untuk menggunakan kemampuan kognitifnya dalam beragam situasi, saat situasi kompleks (rumit) cukup untuk memunculkan berbagai macam respon muncul. Berdasarkan definisi tersebut, dapat dipahami bahwa yang dimaksud dengan gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, mengingat, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi, dan memproses informasi) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama.

Jadi, setiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda dalam memproses informasi atau menghadapi suatu tugas dan masalah. Perbedaan ini bukan menunjukkan tingkat intelegensi atau kecakapan tertentu, sebab individu yang berbeda dengan gaya kognitif yang sama belum tentu memiliki tingkat intelegensi atau kemampuan yang sama. Apalagi individu dengan gaya kognitif yang berbeda, kecenderungan perbedaan tingkat intelegensi dan kemampuan yang dimilikinya lebih besar.

Salah satu gaya kognitif yang telah dipelajari secara meluas adalah apa yang disebut dengan "*Field independent*" (*FI*) dan "*Field dependent*" (*FD*). Slameto (2010) menyatakan bahwa pada mata pelajaran tertentu dari berbagai studi yang dilakukan menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *FI* lebih menyukai bidang-bidang yang membutuhkan keterampilan-keterampilan analitis seperti matematika, fisika, biologi, teknik serta aktivitas-aktivitas mekanik, sedangkan mereka yang bergaya kognitif *FD* cenderung memilih bidang-bidang yang melibatkan hubungan-hubungan interpersonal seperti bidang ilmu-ilmu sosial,

aktivitas-aktivitas persuasif, ilmu sastra, dan manajemen perdagangan.

Adapun Garge dan Guild (Chu, 2008) menyimpulkan bahwa ada perbedaan

karakteristik siswa antara gaya kognitif FI dan FD yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Perbedaan Karakteristik Siswa *FD* dan Siswa *FI*

Karakteristik	Siswa <i>FD</i>	Siswa <i>FI</i>
Cara menerima informasi	Penerimaan secara global	Penerimaan secara analitis
Cara memahami struktur informasi	Memahami secara global struktur informasi yang diberikan	Memahami secara artikulasi struktur yang diberikan atau pembatasan
Cara membuat perbedaan konsep dan keterkaitannya	Membuat perbedaan umum yang luas diantara konsep-konsep dan hubungannya	Membuat konsep tertentu dan sedikit tumpang tindih (<i>overlap</i>)
Orientasi dan kecenderungan siswa	Orientasi sosial. Cenderung dipengaruhi oleh teman-temannya	Orientasi personal. Cenderung kurang mencari masukan dari teman-temannya
Kebutuhan konten materi yang dipelajari	Belajar materi dengan konten sosial menunjukkan hasil terbaik	Belajar materi sosial jika hanya di perlukan
Keterarikan dalam mempelajari suatu materi	Materi yang baik adalah materi yang relevan dengan pengalamannya	Tertarik pada konsep-konsep baru untuk kepentingannya sendiri
Cara penguatan diri	Memerlukan bantuan luar dan penguatan untuk mencapai tujuan	Tujuan dapat dicapai sendiri dengan penguatan sendiri
Cara mengatur kondisi	Memerlukan pengorganisasian	Bisa dengan situasi struktur sendiri
Pengaruh kritikan	Lebih dipengaruhi oleh kritikan	Kurang terpengaruh oleh kritikan
Metode dan cara belajar yang cocok	Pasif, menggunakan pendekatan penonton(ekspositori, ceramah, demonstrasi) untuk mencapai konsep. Memperhatikan petunjuk awal yang menonjol di luar relevansi	Aktif, menggunakan pendekatan pengetesan hipotesis(<i>discovery</i> , inkuiri, eksperimen) dalam pencapaian konsep memperhatikan contoh awal di luar konsep penting
Cara memotivasi diri	Termotivasi secara ekstrinsik	Termotivasi secara intrinsik

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Sukmadinata (2009) penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama di Banjarmasin Tengah, yaitu : SMPN 10, SMPN 6, SMP St Angela, SMP Muhammadiyah 3, SMP Kristen Kanaan, SMP Islam Sabial Muhtadin, SMPN 9 dan SMPN 2 Banjarmasin. Adapun

teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampel bertujuan yaitu siswa yang mempunyai kegiatan ekstra kurikuler olimpiade matematika di sekolah. Sehingga diperoleh sebanyak 98 siswa sebagai sampel penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Adapun instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Group Embedded Figure Test* (GEFT) dan soal tes tertulis olimpiade matematika. GEFT merupakan perangkat tes yang dikembangkan oleh Witkin dkk pada tahun 1971 yang digunakan untuk mengkategorikan

individu ke dalam kategori gaya kognitif *FI* dan *FD*.

GEFT merupakan perangkat tes yang dikembangkan oleh Witkin dkk pada tahun 1971 yang digunakan untuk mengkategorikan individu ke dalam kategori gaya kognitif *FI* dan *FD*. Perangkat ini berbentuk gambar sederhana dan

kompleks, kemudian subjek diminta untuk mencari bentuk sederhana yang berada dalam bentuk kompleks dengan cara menebalkan bentuk sederhana (Oh dan Lim, 2005). Instrumen GEFT ini terdiri dari tiga bagian dengan rincian sebagai berikut

Tabel 2 Rincian GEFT

Bagian	Banyak Soal	Waktu Pengerjaan
I	7	2 menit
II	9	5 menit
III	9	5 menit

Kriteria penilaian dilakukan dengan memberikan skor +1 untuk setiap jawaban benar yang berarti individu tersebut mampu menebalkan bentuk gambar sederhana yang tersembunyi secara tepat. Sebaliknya, setiap jawaban salah diberikan skor 0. Perolehan skor dari setiap individu pada bagian I tidak diperhitungkan untuk menganalisis penetapan gaya kognitif. Soal bagian I hanya dimaksudkan sebagai latihan. Sedangkan, perolehan skor setiap individu pada soal bagian II dan III dijumlahkan kemudian digunakan untuk mengkategorikan apakah individu tersebut masuk dalam kategori *FI* atau *FD*. Sehingga skor tertinggi yang dapat dicapai adalah 18 dan skor terendah 0.

Adapun beberapa kriteria yang digunakan para ahli dalam pengklasifikasian siswa berdasarkan skor yang diperoleh. Cureton (dalam Altun dan Cakan, 2006) menggunakan kriteria dengan skor dari 0-18. Siswa yang menjawab benar kurang dari 27% dari skor tertinggi disebut subjek kelompok *FD* dan subjek yang menjawab benar lebih dari 27% dari skor tertinggi disebut subjek kelompok *FI*. Sedangkan Clark dkk. (2000) menggunakan kriteria pengklasifikasian dengan skor dari 0-18. Subjek yang memperoleh skor benar kurang dari 13 disebut *FD* dan subjek yang memperoleh skor benar lebih dari 13 disebut kelompok *FI*. Selanjutnya, Yunos dkk (2007) dalam penelitiannya memilih subjek menggunakan instrumen GEFT dengan kriteria sebagai berikut: subjek yang dapat menjawab benar 0-9 digolongkan *FD* dan 10-18 digolongkan *FI*.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, peneliti menggunakan instrumen GEFT dengan kriteria pemilihan subjek sebagaimana digunakan oleh Yunos, dkk. Siswa SMP yang mendapat skor 0-9 digolongkan *FD* dan siswa SMP yang mendapat skor 10-18 digolongkan *FI*.

Soal tes tertulis merupakan masalah matematika yang diadaptasi dari kumpulan soal-soal olimpiade matematika.

Pemberian skor untuk soal bentuk uraian menggunakan pedoman penilaian penyelesaian masalah yang diadaptasi dari Haryani dkk. (2013). Pedoman penskoran tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Pedoman Penskoran Soal Uraian

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal	Skor
Memahami Masalah	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	0
	Siswa menuliskan apa yang diketahui atau yang ditanyakan pada soal kurang lengkap.	1
	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui namun dapat menuliskan apa yang ditanyakan dengan tepat.	2
	Siswa tidak dapat menuliskan semua yang diketahui namun dapat menuliskan apa yang ditanya dengan tepat.	3
	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan lengkap dan tepat.	4

Merencanakan Penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian atau pemodelan matematika dari soal olimpiade matematika.	0
	Strategi atau pemodelan matematika yang dijalankan kurang relevan.	1
	Menggunakan strategi atau pemodelan tertentu dengan benar tetapi salah langkah sehingga mengarah kepada jawaban yang salah.	2
	Menggunakan strategi atau pemodelan yang benar dan mengarah ke jawaban yang benar pula.	3
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Tidak menjawab atau tidak ada penyelesaian sama sekali sehingga langsung mengarah kepada jawaban akhir.	0
	Menggunakan prosedur yang salah sehingga menghasilkan ke jawaban yang salah.	1
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi salah menghitung/langkah sehingga menghasilkan jawaban yang salah.	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan menghasilkan jawaban yang benar.	3

(Adaptasi dari Haryani dkk. 2013)

Dari pedoman penskoran di atas didapat skor maksimal yang akan diperoleh siswa adalah 10 untuk setiap butir soalnya. Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah dengan membandingkan total skor yang diperoleh dari soal isian dan uraian dengan total skor maksimal yang diperoleh siswa kemudian

dikalikan dengan 100, atau dengan rumus (Usman dan Setiawati, 2001) :

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

dengan N sebagai nilai akhir. Nilai akhir yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah olimpiade matematika dapat dikualifikasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 4 Interpretasi Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Olimpiade Matematika

No.	Nilai Akhir	Kriteria
1.	95,00-100	Istimewa
2.	80,00-94,99	Amat baik
3.	65,00-79,99	Baik
4.	55,00-64,99	Cukup
5.	40,10-54,99	Kurang
6.	0,00-40,09	Amat kurang

(Diadaptasi dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalsel, 2004)

Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika deskriptif yang digunakan antara lain persentase dan rata-rata. Adapun statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan pengambilan data di enam SMP di Kecamatan Banjarmasin

Tengah, maka dilakukan pengoreksian jawaban untuk dianalisis lebih lanjut. Setelah itu, skor dari tes GEFT dikategorikan dalam dua jenis gaya kognitif yaitu FD dan FI . Distribusi siswa berdasarkan gaya kognitif untuk tiap sekolah dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5 Distribusi Siswa SMP se-Banjarmasin Tengah Berdasarkan Gaya Kognitif

No	Nama Sekolah	Gaya Kognitif		Persentase	
		<i>FD</i>	<i>FI</i>	<i>FD</i>	<i>FI</i>
1	SMP Muhammadiyah 3 Banjarmasin	7	8	42,86%	57,14%
2	SMPN 10 Banjarmasin	5	1		
3	SMP St. Anggela	5	5		
4	SMP Kristen Kanaan	0	19		
5	SMPN 6 Banjarmasin	15	15		
6	SMP Islam Sabilal Muhtadin	10	8		
	Jumlah	42	56		

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa lebih dari 50% siswa yang mengikuti kegiatan ekstra olimpiade matematika adalah siswa dengan kategori gaya kognitif *FI*. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik siswa yang mempunyai gaya kognitif *FI* dimana mereka cenderung menyukai bidang yang membutuhkan keterampilan seperti matematika.

Berdasarkan statistika deskripsif, terlihat bahwa nilai siswa yang mempunyai gaya kognitif *FI* dalam menyelesaikan masalah matematika lebih tinggi dibandingkan nilai siswa bergaya kognitif *FD*. Distribusi nilai tersebut jika dikonfirmasi dengan tabel 4 maka ada 17,86% siswa bergaya kognitif *FI* termasuk pada kualifikasi cukup sampai baik, sedangkan sisanya 82,14% berada pada kualifikasi kurang sampai amat kurang. Sedangkan 100% dari siswa bergaya kognitif *FD* berada pada kualifikasi amat kurang. Artinya, terlihat ada perbedaan kemampuan berdasarkan kualifikasi dimana bergaya kognitif *FI* ada yang mencapai kualifikasi cukup sampai baik.

Berdasarkan statistika inferensial diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai akhir kemampuan menyelesaikan masalah matematika antara siswa SMP bergaya kognitif *FD* dengan siswa SMP bergaya kognitif *FI*.

Berdasarkan langkah dalam menyelesaikan masalah matematika terdapat perbedaan terutama pada saat siswa melakukan langkah melaksanakan rencana penyelesaian. Secara lengkapnya: langkah pertama, lebih dari 50% siswa bergaya kognitif *FD* maupun siswa bergaya kognitif *FI* mengalami belum mampu dalam memahami masalah yaitu menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan pada soal

dengan lengkap dan tepat. Untuk langkah kedua, lebih dari 50% siswa bergaya kognitif *FD* maupun siswa bergaya kognitif *FI* belum mampu dalam merencanakan penyelesaian yaitu dapat menggunakan strategi atau melakukan pemodelan dengan benar. Untuk langkah ketiga, ditemukan bahwa lebih dari 50% siswa bergaya kognitif *FD* belum mampu tiga soal dan lebih dari 50% siswa bergaya kognitif *FI* belum mampu satu soal dalam melaksanakan rencana penyelesaian yaitu dapat menggunakan prosedur tertentu yang benar dan menghasilkan jawaban yang benar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan siswa SMP menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif, dalam wilayah kecamatan Banjarmasin Tengah tahun pelajaran 2013-2014 dapat disimpulkan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan menyelesaikan masalah matematika antara siswa SMP bergaya kognitif *FD* dengan siswa SMP bergaya kognitif *FI*.

Saran

Siswa bergaya kognitif *FI* menyelesaikan masalah matematika lebih baik daripada siswa bergaya kognitif *FD*. Oleh karena itu, peneliti menyarankan: (1) guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas perlu juga memperhatikan perbedaan gaya kognitif, (2) sekolah dan guru saat pembentukan dan pembinaan tim olimpiade matematika di sekolah hendaknya memperhatikan juga perbedaan gaya kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Altun & Cakan. 2006. Undergraduate Students' Academic Achievement, Field Dependent/Independent Cognitive Styles and Attitude Toward computers. *Journal Educational Technology and Society*, 9 (1), 289-297.
- Budhi, W. S. 2006. *Langkah Awal Menuju Ke Olimpiade Matematika*. Jilid 1. Edisi kedua. CV. Ricardo, Jakarta.
- Chu, Y-C. 2008. *Learning Difficulties in Genetics and Development of Related Attitudes in Taiwanese Junior High Schools*. Tesis Magister. Faculty of Education University of Glasgow, United Kingdom. Tidak dipublikasikan.
- Clark, S., Seat, E., & Weber, F. 2000. The Performance Of Engineering Students On The Group Embedded Figures Test. *Journal The University of Tennessee*.
- Dhouri, A & Markaban. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Kajian Aljabar di SMP*. PPPPTK, Bandung.
- Fiqri, A. 2013. *Kemampuan Siswa SMA Di Kandang-an Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gender Tahun Pelajaran 2012/2013*. Skripsi Sarjana. Uni-versitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.
- Haryani, Faradillah, Amini, Maghfrotun, S.& Abadi. 2013. *Studi Komparasi Kemampuan Penyelesaian Soal Cerita Yang Dipersonalisasi dan Tidak Pada Materi Operasi Hitung Campuran di Kelas IV SD*. Diakses melalui <http://ejournal.unesa.ac.id/jurnal/mathed.unesa/artikel/1432/studi-komparasi-kemampuan-penyelesaian-soal-cerita-yang-dipersonalisasi-dan-tidak-pada-materi-operasi-hitung-campuran-di-kelas-iv-sd> pada tanggal 5 september 2013.
- Kurniawan & Suryadi. 2007. *Siap Juara Olimpiade Matematika SMP*. Erlangga, Bandung.
- Oh, E., & Lim, D. 2005. Cross Relationships Between Cognitive Styles and Learner Variables in Online Learning Environment. *Journal of Interactive Online Learning www.ncolr.org Volume 4, Number 1. The University of Tennessee*.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya Bandung.
- Sunarto & Hartono, A. 2002. *Perkembangan Peserta Didik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Tim Depdiknas. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas, Jakarta.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual Di Kelas*. Cerdas Pustaka, Jakarta.
- Usman, M. O., & Setiawati, L. 2001. *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Wardhani, S., Purnomo, S. S., & Wahyuningsih, E. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*. PPPPTK, Yogyakarta.
- Yunos, J., Ahmad, W. M. R. W., & Madar, A. R. 2007. Field Dependence – Independence and Animation Graphic Courseware Based Instruction. *Journal Faculty of Technical Education Volume 1, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*.